

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-148409

(43)Date of publication of application : 30.05.2000

(51)Int.Cl.

G06F 3/06

G06F 12/16

G11B 19/02

(21)Application number : 10-322073

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 12.11.1998

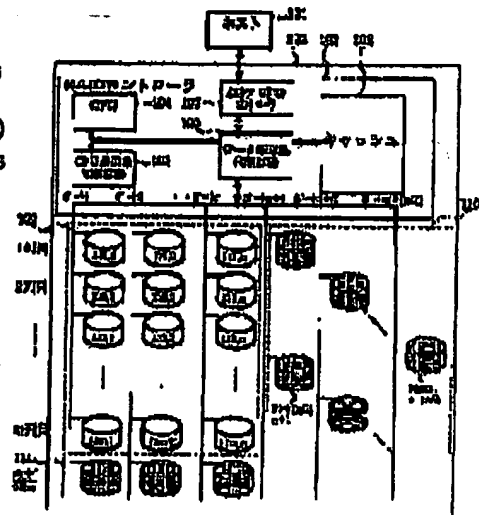
(72)Inventor : KANO AZUMA  
SATO MASAHIKO

## (54) REDUNDANT STORAGE DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the fault tolerance of the redundant storage device in case of multiple faults.

**SOLUTION:** In addition to column-directional redundant disk drives 110 corresponding to respective columns constituting a parity group, a disk array 102 including disk drives 109 ((D1, 1) to (Dm, n)) for data which are arrayed in a matrix of (n) rows by (m) columns is provided with row-directional redundant disk drives 111 ((Pm+1, 1) to (Pm+1, n)) stored with redundant data generated from (m) pieces of unit data of (m) row-directional disk drives 109 for data and if multiple faults occur to disk drives 109 for data in a column, data recovery is made in the row direction by using the data of the row-directional redundant disk drives 111 to improve the fault tolerance to the multiple faults. Further, the column-directional redundant disk drives 110 are decentralized and connected to n/2 multiple ports to evade access convergence on the redundant disk drives.



BEST AVAILABLE COPY

# BEST AVAILABLE COPY

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-148409

(P2000-148409A)

(43) 公開日 平成12年5月30日 (2000.5.30)

(5) Int.Cl.	識別記号	FI	キーワード (参考)
G06F 3/08	305	G06F 3/08	305C 5B01B
	540		540 5B06B
12/16	320	12/16	320L 6D06B
G11B 18/02	601	G11B 18/02	601A
			601F

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 7 頁)

(2) 出願番号 特願平10-322073  
(22) 出願日 平成10年11月12日 (1998.11.12)

(71) 出願人 000005108  
株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地  
(72) 発明者 加納 東  
神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会  
社日立製作所ストレージシステム事業部内  
(72) 発明者 佐藤 雅彦  
神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会  
社日立製作所ストレージシステム事業部内  
(74) 代理人 100080001  
弁理士 筒井 大和  
Fターム (参考) 5B01B GA02 GA04 HA35 KA14 KA16  
5B06B BA01 CA30 EA12  
6D06B AA07 BA02 BA08

(54) 【発明の名称】 冗長記憶装置

(57) 【要約】

【課題】 冗長記憶装置における多重障害時の耐故障性能を向上させる。

【解決手段】  $n$  行  $m$  列のマトリックス状に配置された数のデータ用ディスクドライブ109 ( (D1, 1) ~ (Dm, n) ) を含むディスクアレイ102において、パリティグループを構成する各列に対応した列方向冗長ディスクドライブ110の他に、各行方向の  $m$  台のデータ用ディスクドライブ109の各々の  $m$  個の単位データから生成された冗長データが格納される行方向冗長ディスクドライブ111 ( (Pm+1, 1) ~ (Pm+1, n) ) を設け、列内のデータ用ディスクドライブ109の多重障害発生時には、行方向冗長ディスクドライブ111のデータを用いた行方向でのデータ回復を行うことで、多重障害に対する耐故障性能を向上させた。また、列方向冗長ディスクドライブ110を  $n/2$  本の複数ポートに分散して接続することで冗長ディスクドライブへのアクセス集中を回避する。

